

1c893 U.S. PRO

09/666159



대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2000년 제 10215 호
Application Number

출원 년 월 일 : 2000년 02월 29일
Date of Application

출원인 : 유니테이타커뮤니케이션 주식회사
Applicant(s)

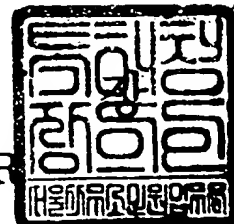
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



2000 년 05 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



| | | | |
|------------|---|---|----------|
| 【서류명】 | 특허출원서 | | |
| 【권리구분】 | 특허 | | |
| 【수신처】 | 특허청장 | | |
| 【제출일자】 | 2000.02.29 | | |
| 【발명의 명칭】 | 인터넷 전화기 | | |
| 【발명의 영문명칭】 | INTERNET BASED TELEPHONE APPARATUS | | |
| 【출원인】 | | | |
| 【명칭】 | 유니데이타커뮤니케이션 주식회사 | | |
| 【출원인코드】 | 1-2000-008036-8 | | |
| 【대리인】 | | | |
| 【성명】 | 김연수 | | |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000054-6 | | |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-009382-7 | | |
| 【대리인】 | | | |
| 【성명】 | 박정서 | | |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000235-4 | | |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-009386-6 | | |
| 【발명자】 | | | |
| 【성명의 국문표기】 | 이대진 | | |
| 【성명의 영문표기】 | LEE,DAE JIN | | |
| 【주민등록번호】 | 661225-1029317 | | |
| 【우편번호】 | 120-120 | | |
| 【주소】 | 서울특별시 서대문구 남가좌동 200번지 현대아파트 109동 106호 | | |
| 【국적】 | KR | | |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 김연 수 (인) 대리인 박정서 (인) | | |
| 【수수료】 | | | |
| 【기본출원료】 | 20 | 면 | 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 23 | 면 | 23,000 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 원 |
| 【심사청구료】 | 0 | 항 | 0 원 |
| 【합계】 | 52,000 | 원 | |

1020000010215

2000/5/3

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 전화 대 전화 방식의 인터넷폰을 구현하는 인터넷 전화기에 관한 것이다. 본 발명은 인터넷망과 일반 공중전화망 사이에 별도의 인터넷폰 게이트웨이를 설치하지 않고서, 공중전화망을 통하여 접속된 일반전화기와 인터넷망을 통하여 접속된 다른 인터넷 전화기와의 통화를 가능하게 하는 게이트웨이 기능을 가지고 있으며, 또한 공중전화망을 통하여 접속된 일반전화기와 인터넷망을 통하여 접속된 다른 인터넷 전화기와의 통화 접속시에, 또 다른 인터넷 전화기에 접속하여 통화할 수 있는 2채널 통화 기능을 가지고 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

인터넷 전화기 {INTERNET BASED TELEPHONE APPARATUS}

【도면의 간단한 설명】

도1은 본 발명의 인터넷 전화기에 대한 전체적인 개념을 도시한 도면이다.

도2는 본 발명의 인터넷 전화기의 개략 외관 사시도이다.

도3은 본 발명의 인터넷 전화기의 주요 회로구성의 블록도이다.

도4는 본 발명의 인터넷 전화기의 일반 전화 통화 모드의 신호 흐름을 나타낸 도면이다.

도5는 본 발명의 인터넷 전화기의 인터넷 전화 통화모드의 신호 흐름을 나타낸 도면이다.

도6은 본 발명의 인터넷 전화기에 공중전화망을 통해 접속된 일반 아날로그 전화기와 다른 인터넷 전화기와의 통신 접속을 구현하는 게이트웨이 모드의 신호 흐름을 나타낸 도면이다.

도7은 본 발명의 인터넷 전화기와 다른 인터넷 전화기의 통화 접속과 동시에, 본 발명의 인터넷 전화기에 공중전화망을 통해 접속된 일반 아날로그 전화기와 또 다른 인터넷 전화기와의 통신 접속을 가능하게 하는 2채널(dual channel) 통화모드의 신호 흐름을 나타낸 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

NP11~NP1n, NP21~NP2n : 아날로그 전화기 IP, IP1~IPn : 인터넷 전화기

| | |
|------------------------|-------------------|
| CS : 콜 서버(call server) | 10 : 핸드셋 |
| 12 : 스피커폰 | 14 : 외부 음성입출력 접속부 |
| 16 : 멀티플렉서 | 18 : 제1 코덱 |
| 20 : 디지털신호처리부 | 22 : 제2 코덱 |
| 24 : 데이터접속배열부(DAA) | 26 : 전화선 접속부 |
| 28 : 중앙처리유닛(MCU) | 30 : 입출력 버퍼 |
| 32 : ROM | 34 : 통화의도 검출부 |
| 36 : DRAM | 38 : 키패드 |
| 40 : 디스플레이 | 42 : 디지털 망 접속부 |

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<19> 본 발명은 인터넷 전화기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 공중전화망을 통한 일반 아날로그 전화기(이하, '일반 전화기'라 칭한다)와의 통화 및 인터넷망을 통한 다른 인터넷 전화기와의 통화가 가능하며, 또한 공중전화망을 통하여 접속된 일반전화기와 인터넷망을 통하여 접속된 다른 인터넷 전화기와의 통화를 가능하게 하는 인터넷 전화기에 관한 것이다.

<20> 현재 일상 생활에서 가장 중요한 통신수단으로서는 전화를 들 수 있을 것이다. 특히 멀리 떨어진 가족 또는 친구와의 통신이나 기업활동의 업무통신에 있어서 전화는 최고의 지위를 가지고 있다. 그런데, 최근에는 전화, 특히 국제전화에서 기

존의 일반전화와 인터넷이 하나로 합쳐지는 이른바 인터넷폰(internet phone)이 일반전화를 대체하고 있다.

- <21> 현재 실용화되어 있는 인터넷폰의 유형은 PC 대 PC(PC-to-PC), PC 대 전화기(PC-to-Phone)로 대별되며, 이들 인터넷폰의 가장 큰 장점은 저렴한 사용요금을 구현할 수 있다는데 있다. 이와 같이 낮은 요금을 가질 수 있는 것은 패킷전송방식이 가지는 저렴한 원가 구현에 그 핵심이 있다고 할 수 있다.
- <22> 또한, 인터넷폰은 공중인터넷망을 이용하기 때문에 국내의 인터넷 서비스 제공자(ISP; Internet Service Provider)에 접속하는 인터넷 전용선을 연결하고 인터넷폰 장비를 설치하는 것으로 서비스를 제공할 수 있기 때문에 네트워크 구축에 있어서도 기존 공중전화망에 비하여 현격하게 낮은 투자비로 서비스를 제공할 수 있다.
- <23> 최초의 인터넷폰은 PC와 PC를 인터넷망을 통해 연결해서 마이크와 스피커(헤드셋)를 통하여 음성을 주고받는 방식으로 보칼텍(Vocaltec)사에 의하여 개발되었다. 전화통화를 원하는 두 사람이 같은 시간에 인터넷에 접속하고 보칼텍사의 동일한 프로그램을 통하여 보칼텍사의 인터넷폰 서버에 접속하여 통화하는 방식으로, 우선 마이크를 통하여 들어온 아날로그 음성신호를 PC상의 프로그램에서 디지털신호로 변화하고 이를 압축(64K를 5.3K, 6.3K, 8K로 압축; G723, G729방식)하여 H323, RSVP, RTP/RTCP 등의 전송 프로토콜을 이용하여 패킷화된 음성신호를 패킷 단위로 인터넷망을 통하여 상대방의 PC로 보내면, 상대방 PC에서 프로그램적으로 압축을 풀고 디지털화된 음성신호를 아날로그 음성신호로 변환하여 스피커를 통해 음성을 복원하는 방식으로 통화가 이루어진다.
- <24> 그러나, 이러한 PC 대 PC방식은 사용자의 PC 성능, 인터넷 회선의 상태, 사용 프로그램의 성능 등으로 인하여 통화품질이 기대했던 만큼 좋지 못했다. 또한, 통화를 원하

는 두 사람이 동일한 프로그램을 사용해야 한다든지, 사전에 인터넷폰을 하기로 시간을 정해야 한다든지 하는 등의 제약이 있기 때문에, 본격적인 인터넷폰 시대를 열기에는 불편한 점이 많았다.

<25> 그래서 개발된 것이 PC와 일반전화기를 연결하는 방식인데, 이것은 PC에 해당 프로그램을 설치하고 인터넷망에 접속한 후에 특정 지역에 설치된 인터넷폰 게이트웨이 (Internet Phone Gateway)라는 장비를 통해서 공중전화망(PSTN)에 접속하여 일반 전화기와 통화하는 방식이다. PC를 통해 통화하는 사람은 앞서 얘기한 PC 대 PC방식과 동일하지만 받는 사람은 일반전화기를 통해 전화통화를 하는 것이기 때문에 PC 대 PC방식과 비교하면 진일보한 방식이라고 할 수 있다. 앞서의 PC 대 PC방식이 인터넷방식으로 모든 것이 이루어지는 반면에 PC 대 전화 방식은 전화를 거는 쪽은 인터넷방식이고 전화를 받는 쪽은 기존 전화방식으로 통화를 하는 것이다. 즉, 인터넷폰 게이트웨이가 해주는 역할은 인터넷과 기존 공중전화망을 연결시켜주는 기능을 하게 된다. 그러나, 전화를 받는 곳까지 연결될 때, 기존 공중전화망을 이용하게 되므로 전화를 거는 사람 또는 통화를 중개해주는 사람은 해당 전화망 이용에 대한 대가(전화료)를 지불할 수밖에 없게 된다. 또한 PC 대 전화 방식은 일반 전화기 측에서는 인터넷 폰 접속을 할 수 없는 불편함이 있다.

<26> 따라서, 이러한 PC 대 전화 방식도 기존 전화를 대체하기에는 역부족이다. 결국, 기존 전화방식을 대체하기 위해서는 전화 대 전화 방식이어야만 하고 그 방식은 앞서 언급한 PC 대 전화 방식의 PC쪽을 전화기로 이용할 수 있도록 전화망과 인터넷망을 연결할 수 있는 게이트웨이를 해당 지역에 설치해야 하는 것이다. 즉, 공중전화망 - 인터넷망 - 공중전화망의 순서로 연결이 되어 전화통화를 할 수 있고, 각 망 사이에 망 연결 및

신호감지를 할 수 있는 게이트웨이에 의하여 이 방식이 구현될 수 있을 것이다. 그렇기 때문에 이제 더 이상 PC상의 프로그램이 아니라 인터넷폰 게이트웨이라는 장비 개발이 중요시되고 있고 기존의 세계적인 교환기 개발회사들이 장비개발에 뛰어들고 있다. 우수한 성능의 장비, 대용량의 인터넷 백본 망, 운영기술, 보다 진보된 프로토콜 등 아직 해결해야 할 부분이 남아 있는 실정이다. 그러나, 이러한 일반 전화기를 이용하여 인터넷폰을 구현하는 전화 대 전화 방식은 인터넷 폰 게이트웨이라는 매우 고가의 장비를 설치해야 하기 때문에 현재의 시내전화요금 정도로 국제전화를 쓸 수 있을지는 의문시된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<27> 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 완전한 전화 대 전화 방식의 인터넷폰을 구현할 수 있는 인터넷 전화기를 제공하고자 하는 것이다.

<28> 또, 본 발명의 다른 목적은 공중전화망을 통하여 일반전화기와 통화를 할 수 있고 또한 인터넷망을 통하여 다른 인터넷 전화기와도 통화를 할 수 있는 인터넷 전화기를 제공하고자 하는 것이다.

<29> 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 인터넷망과 공중전화망 사이에 별도의 인터넷폰 게이트웨이를 설치하지 않고서, 공중전화망을 통하여 접속된 일반 전화기와 인터넷망을 통하여 접속된 다른 인터넷 전화기와의 통화를 가능하게 하는 게이트웨이 기능을 내장한 인터넷 전화기를 제공하고자 하는 것이다.

<30> 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 공중전화망을 통하여 접속된 일반전화기와 인터넷망을 통하여 접속된 다른 인터넷 전화기와의 통화 접속시에, 또 다른 인터넷 전화기에

접속하여 통화할 수 있는 2채널 통화 기능을 내장한 인터넷 전화기를 제공하고자 하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <31> 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명에 따른 인터넷 전화기의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명한다.
- <32> 도1은 본 발명의 인터넷 전화기에 대한 전체적인 개념을 도시한 도면이다. 동 도면에서, 본 발명에 따른 다수의 인터넷 전화기(IP1~IPn)는 인터넷 망을 통하여 접속되어 있고, 인터넷 망에는 이들 인터넷 전화기(IP1~IPn)의 통화를 중개해주는 콜 서버(CS; Call Server)가 접속되어 있다. 또한, 각각의 인터넷 전화기(IP1~IPn)는 공중전화망(PSTN)을 통하여 일반 전화기(NP11~NP1n, NP21~NP2n)에 접속되어 있다.
- <33> 도2는 본 발명의 인터넷 전화의 일 실시예에 따른 개략 외관 사시도를 도시한 것으로, 송수화를 위한 핸드셋(10)과, 전화번호 입력 등을 위한 숫자 키 및 각종의 기능을 실행하기 위한 기능키 등으로 이루어진 키패드(38)와, 스피커폰과, 헤드셋 접속단자, 전화선 접속단자, LAN 등의 디지털 망 접속단자 등이 설치되어 있다.
- <34> 도3은 본 발명의 인터넷 전화기의 일 실시예에 따른 주요 회로구성의 블록도이다. 본 실시예의 인터넷 전화기는 아날로그 음성 입출력수단, 제1신호변환수단, 부호/복호화수단, 중앙처리수단(MCU), 디지털 망 접속수단, 데이터저장수단, 키입력수단, 디스플레이수단, 통화의도 검출수단을 포함하여 구성된다.
- <35> 상기 아날로그 음성 입출력수단은 핸드셋(10)과, 스피커폰(12)과, 헤드셋 등의 외

부 음성 입출력장치가 접속될 수 있는 외부 음성 입출력 접속부(14)와, 상기 음성 입출력장치(10,12,14)의 통화를 선택적으로 전환하는 멀티플렉서(MUX)(16)를 포함하여 구성된다.

<36> 상기 제1신호변환수단은 상기 음성 입출력수단을 통해 입력된 아날로그 음성신호를 디지털신호로 변환하고, 이와 동시에 상기 부호/복호화수단으로부터의 디지털신호를 아날로그신호로 변환하는 제1코덱(CODEC1)(18)을 포함하여 구성된다.

<37> 상기 부호/복호화수단은 상기 제1코덱(18)을 통해 입력된 송화자의 디지털 음성신호를 압축부호화하고, 이와 동시에 후술하는 중앙처리수단을 통하여 입력되는 상대방의 압축부호화신호를 신장 복호화하는 기능과, 후술하는 중앙처리수단의 제어에 따라 DTMF 톤(tone)신호에 대응하는 디지털 톤 신호를 발생시키는 기능과, 입력되는 톤신호를 판별하는 기능과, 반향음 소거 기능을 수행하는 디지털신호처리부(DSP)(20)를 포함하여 구성된다. 여기서, 상기 디지털신호처리부(20)는 예를 들면 G.711, G.722, G.723, G.728, G.729 방식 등을 이용하여 신호 압축부호화 및 신호 신장복호화를 수행한다.

<38> 상기 중앙처리수단으로서의 중앙처리유닛(MCU)는 예를 들면 H.323 프로토콜을 이용하여 콜 서버(CS)에 자신의 인터넷 전화기의 등록처리, 다른 인터넷 전화기와의 통화요청 등의 호 시그널링(call signalling)을 통한 통화로 확립처리, 디지털신호처리부(20)에서 압축된 음성 부호화신호를 패킷화하는 패킷타이저 처리, 이와 동시에 상기 디지털 망 접속수단을 통해 입력되는 패킷화된 음성 부호화신호를 분해하는 디패킷타이저 처리와, 전체적인 본 발명 전화기의 제어처리를 담당한다.

<39> 상기 디지털 망 접속수단은, 상기 중앙처리유닛(28)에서 전달되는 전송신호를 인터넷망에 접속된 예를 들면 LAN 또는 WAN 등의 디지털 망에 접속하기 위한 디지털망 접

속부(42)를 통해 시리얼로 출력하고, 이와 동시에 인터넷 망으로부터 예를 들면 LAN 또는 WAN을 경유하여 디지털망 접속부(42)에서 입력되는 시리얼 데이터를 상기 중앙처리유니트(28)에서 패킷단위로 상기 중앙처리유니트(28)로 전달하는 입출력 버퍼(30)와, LAN 또는 WAN 등의 디지털 망에 접속하기 위한 등록책으로서 예를 들면 RJ-45로 이루어지는 디지털 망 접속부(42)를 포함하여 구성된다.

<40> 상기 데이터저장수단은 중앙처리유니트(28)의 제어 프로그램을 저장하는 ROM(32)과, 각종 데이터를 저장하기 위한 DRAM(36) 및 플래시 메모리(도시하지 않음) 등으로 구성된다. 또, 상기 키입력수단은 전화번호 등의 입력을 위한 숫자 키와, 도2에 도시한 바와 같이 전화기 외관에 설치된 각종 기능키를 포함하는 키패드(38)를 포함하여 구성되며, 사용자의 키입력에 따라 발생하는 입력신호를 중앙처리유니트(28)에 전달한다. 또한, 상기 디스플레이수단은 상기 중앙처리유니트(28)의 제어에 따라 본 발명 전화기의 설정상태나 작동상태 등을 표시하기 위한 액정 디스플레이 패널을 포함하여 구성된다. 또한, 상기 통화의도 검출수단은 본 발명 전화기의 핸드셋(10)의 후크 온/오프상태, 스피커폰(12)의 작동상태 및 외부 음성 입출력 접속부(14)의 작동상태 등을 검출하여 중앙처리유니트(28)에 전달하는 통화 의도 검출부 검출부(34)로 구성된다.

<41> 여기서, H.323 프로토콜은 기본적으로 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)를 이용하고, TCP/IP는 어플리케이션에서 사용할 수 있는 TCP와 UDP(User Datagram Protocol)를 지원한다. 상기 중앙처리유니트(28)에서는 예를 들면 콜서버(CS)와의 호 시그널링 처리에서는 UDP를, 다른 인터넷 전화기와의 호 시그널링 처리에서는 TCP를, 음성 데이터의 전송에는 RTP(Real-time Transport Protocol)을 사용한다. 상기 RTP는 UDP를 이용하여 망으로 전송된다.

<42> 먼저, 상기 콜서버(CS)로의 호 시그널링 메시지의 전송시의 중앙처리유닛(28)의 UDP처리에 대하여 설명한다. 호 시그널링 메시지를 UDP에서는 상대방(즉, 콜 서버)의 어플리케이션의 포트번호와 자신의 어플리케이션의 포트 번호를 포함하는 UDP헤더를 붙여서 패킷형태로 IP층(layer)으로 내려주고, IP층에서는 자신의 IP어드레스와 상대방(즉, 콜 서버)의 IP어드레스를 포함하는 IP헤더를 부가하여 패킷형태로 이더넷 디바이스 드라이버(Ethernet device driver)로 내려주며, 이더넷 디바이스 드라이버에서는 이더넷 프로토콜(예를 들면 IEEE 802.2/802.3 프로토콜) 헤더를 붙여서 LAN을 통해 접속된 로컬 게이트웨이와의 통신용 프로토콜 포맷 형태의 패킷으로 변환하여 입출력 버퍼(30)로 출력한다. 한편, 상기 콜서버(CS)로부터의 호 시그널링 메시지 수신시의 중앙처리유닛(28)의 UDP처리는 상기한 전송처리의 역순으로 패킷을 분해하여, 각 층마다 자신의 헤더를 이용하여 올바른 데이터인지를 판단하고, 자신의 헤더를 제거한 다음에 상위층으로 패킷을 올려준다.

<43> 또, 상기 다른 인터넷 전화기로의 호 시그널링 메시지의 전송시의 중앙처리유닛(28)의 TCP처리에 대하여 설명한다. 호 시그널링 메시지를 TCP에서는 상대방(즉, 상대방 인터넷 전화기)의 어플리케이션의 포트번호와 자신의 어플리케이션의 포트 번호 및 전송 확인필드를 포함하는 TCP헤더를 붙여서 패킷형태로 IP층으로 내려주고, IP층에서는 자신의 IP어드레스와 상대방(즉, 상대방 인터넷 전화기)의 IP어드레스를 포함하는 IP헤더를 부가하여 패킷형태로 이더넷 디바이스 드라이버로 내려주며, 이더넷 디바이스 드라이버에서는 이더넷 프로토콜(예를 들면 IEEE 802.2)헤더를 붙이고 패킷형태로 변환하여 입출력 버퍼(30)로 출력한다. 한편, 상대방 인터넷 전화기로부터의 호 시그널링 메시지의 수신시의 중앙처리유닛(28)의 UDP처리는 상기한 전송처리의 역순으로 처리한다.

<44> 또한, 상기 다른 인터넷 전화기와의 음성데이터 송신시의 중앙처리유닛(28)의 RTP처리에 대하여 설명한다. 압축부호화된 음성데이터를 RTP에서는 음성데이터 포맷 및 시퀀스 번호 등을 포함하는 RTP헤더를 붙여서 내려주고, UDP에서는 상대방(즉, 상대방 인터넷 전화기)의 어플리케이션의 포트번호와 자신의 어플리케이션의 포트 번호를 포함하는 UDP헤더를 붙여서 패킷형태로 IP층으로 내려주고, IP층에서는 자신의 IP어드레스와 상대방(즉, 상대방 인터넷 전화기)의 IP어드레스를 포함하는 IP헤더를 부가하여 패킷형태로 이더넷 디바이스 드라이버로 내려주며, 이더넷 디바이스 드라이버에서는 이더넷 프로토콜(예를 들면 IEEE 802.2)헤더를 붙이고 패킷형태로 변환하여 입출력 버퍼(30)로 출력한다. 한편, 상대방 인터넷 전화기로부터의 음성 데이터의 수신시의 중앙처리유닛(28)의 RTP처리는 상기한 전송처리의 역순으로 처리한다.

<45> 이상과 같이 인터넷 전화기를 구성하면, 인터넷 망을 통하여 전화 대 전화 방식의 인터넷폰을 구현할 수 있다.

<46> 한편, 본 발명에 따른 인터넷 전화기는 상기한 구성에 공중전화망 접속수단과 제2 신호변환수단을 더 포함하여 구성할 수 있다.

<47> 상기 공중전화망 접속수단은 전화선 접속을 위한 등록잭(RJ; Registered Jack)으로서 예를 들면 RJ-11로 이루어지는 전화선 접속부(26)와, 외부전화선으로부터의 링신호 검출, 상기 중앙제어유닛(28)의 제어에 따른 외부 전화선과의 후크 온/오프, 아날로그 송수화 음성신호의 분리 및 합성 등을 수행하는 데이터접속배열부(DDA; Data Access Arrangement)(24)를 포함하여 구성된다.

<48> 상기 제2신호변환수단은 상기 데이터접속배열부(24)에서 신호분리된 일반전화기로부터의 아날로그 음성신호를 디지털신호로 변환하고, 이와 동시에 디지털신호처리부(20)로부터의 디지털신호를 아날로그신호로 변환하는 제2코덱(CODEC2)(22)을 포함하여 구성된다.

<49> 여기서, 상기 디지털신호처리부(20)와 제1코덱(18)/제2코덱(22)의 신호전송은 타임 슬롯 방식으로 이루어지며, 디지털신호처리부(20)는 2개의 채널에서 제1코덱(18)으로부터의 음성신호와 제2코덱(22)으로부터의 음성신호를 압축 부호화해서 중앙처리유니트(28)로 전달하게 된다. 여기서, 타임 슬롯방식이란 시분할적으로 한 신호선에 여러 신호를 동시에 주고받는 방식으로, 제1코덱(18)과 디지털신호처리부(20)의 신호 송/수신 및 제2코덱(22)과 디지털신호처리부(20)의 신호 송/수신이 각각 다른 타임 슬롯에서 이루어지며, 상기 중앙처리유니트(28)는 디지털신호처리부(20)의 각 채널에서 전송되어 온 신호를 각각 요청한 상대방 IP 어드레스로 나누어 보낸다. 또한, 상기 디지털신호처리부(20)는 공중전화망(PSTN)을 통하여 접속된 일반전화기의 통화를 감시하는 기능과, 일반전화기에서 입력한 DTMF 톤 신호를 검출하는 기능을 더 포함한다.

<50> 이상과 같이 인터넷 전화기를 구성하면, 다른 인터넷 전화기와의 통화 뿐만 아니라, 공중전화망을 통한 일반 전화기와의 통화, 공중전화망을 통하여 접속된 일반전화기와 인터넷망을 통하여 접속된 다른 인터넷 전화기와의 통화 및, 다른 인터넷 전화기와의 통화와 동시에 공중전화망을 통하여 접속된 일반전화기와 인터넷망을 통하여 접속된 또 다른 인터넷 전화기와의 통화를 구현할 수 있다.

<51> 다음으로, 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 인터넷 전화기의 동작에 대하여 상

세히 설명한다.

<52> 먼저, 본 발명에 따른 인터넷 전화기의 로그-인 동작에 대하여 설명한다.

<53> 사용자가 전원 입력 등의 동작에 의하여 본 인터넷 전화기를 동작 가능상태로 작동시키면, 중앙처리유닛(28)는 초기화 동작을 거친 다음에, 기 저장되어 있는 단말 인식 코드(예를 들면 제품의 시리얼 번호)를 포함하는 로그-인 메시지와 함께 콜 서버(CS; 도1 참조)의 도메인 코드를 TCP/IP에 실어서 입출력 버퍼(30)를 통해서 콜 서버(CS; 도1 참조)에 전송하여 자신의 등록을 요청한다. 상기 콜 서버(CS)로부터 로그-인 등록 확인을 받으면 정상적인 인터넷 전화 통화를 수행할 수 있는 상태가 된다.

<54> 다음으로, 본 발명에 따른 인터넷 전화기의 통화모드에 대하여 설명한다.

<55> 본 발명에 따른 인터넷 전화기의 통화모드는 일반 전화 통화 모드와 인터넷 전화 통화 모드 및 게이트웨이 통화 모드로 구분된다. 상기 일반 전화 통화 모드는 일반 전화기와 마찬가지로 공중전화망(PSTN)을 통하여 일반전화기와 통화하는 모드이다. 그리고, 상기 인터넷 전화 통화 모드는 다른 인터넷 전화기와 통화하는 제1인터넷 통화모드와, 상대방 인터넷 전화기를 통하여 일반 전화기와 통화하는 제2 인터넷 통화모드로 구분될 수 있다. 또한, 상기 게이트웨이 통화 모드는 일반 전화기에서 자신을 경유하여 다른 인터넷 전화기와 통화하는 제1 게이트웨이 통화모드와, 일반 전화기에서 자신의 인터넷 전화기와 다른 인터넷 전화기를 통해서 다른 일반 전화기와 통화하는 제2 게이트웨이 통화모드와, 다른 인터넷 전화기에서 자신의 인터넷 전화기를 통하여 일반 전화기와 통화하는 제3 게이트웨이 통화모드로 구분될 수 있다.

<56> 상기한 일반 전화 통화 모드와 인터넷 전화 통화 모드의 설정 방법으로는 음성 안

내 메시지를 이용하는 방법을 들 수 있다.

<57> 먼저, 사용자가 자신의 인터넷 전화기를 사용하여 일반 전화 통화 모드와 인터넷 전화 통화 모드를 설정하는 방법에 대하여 설명한다. 사용자가 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통화 가능상태로 작동시키면 그 작동상태가 통화의도검출부(34)에서 검출되어 중앙처리유니트(28)에 인가되고, 중앙처리유니트(28)는 이미 저장되어 있는 모드 설정 및 다이얼링방법을 안내하는 음성 메시지를 출력한다. 여기서, 음성 안내 메시지는 일반 전화 통화 모드와 인터넷 전화 통화 모드에 대하여 키패드(38)를 통한 특정 키입력을 요구한다.

<58> 일반 전화 통화 모드의 키 입력인 경우에는 상대방 전화번호의 입력을 요구하는 음성 메시지를 출력하게 된다. 사용자가 소망하는 상대방 전화번호를 입력하면 중앙처리유니트(28)는 입력 전화번호에 따라 일반 전화 통화 모드의 다이얼링 동작을 수행하게 된다.

<59> 한편, 인터넷 전화 통화 모드의 키입력인 경우에는 상기 제1인터넷 통화모드와 제2인터넷 통화모드에 대하여 키패드(38)를 통한 특정 키입력을 요구하는 음성 메시지를 출력한다. 상기 제1인터넷 통화모드의 키입력인 경우에는 중앙처리유니트(28)는 음성 메시지를 통하여 상대방 인터넷 전화기의 식별번호의 입력을 요구하고, 상기 제2인터넷 통화모드의 키입력인 경우에는 중앙처리유니트(28)는 음성 메시지를 통하여 상대방 인터넷 전화기의 식별번호와 상대방 일반 전화기의 식별번호(예를 들면, 전화번호)의 입력을 요구한다. 그후, 중앙처리유니트(28)는 키패드(38)로부터의 키입력신호에 따라 제1인터넷 통화모드 또는 제2인터넷 통화모드를 설정하게 된다.

<60> 다음으로, 사용자가 일반전화기를 사용하여 공중전화망(PSTN)을 통해 인터넷 전화

기에 접속하는 경우, 일반 전화 통화 모드와 게이트웨이 통화 모드의 설정 방법에 대하여 설명한다.

<61> 먼저, 사용자가 일반 전화기를 사용하여 인터넷 전화기에 접속하면, 인터넷 전화기의 중앙처리유닛(28)가 이를 인식하고 이미 저장되어 있는 모드 설정을 안내하는 음성 메시지를 출력한다. 여기서, 음성 안내 메시지는 일반 전화 통화 모드와 게이트웨이 통화 모드에 대하여 키패드를 통한 특정 키입력을 요구한다. 그후, 일반전화기로부터의 키입력 신호에 따라 중앙처리유닛(28)는 자신의 인터넷 전화기와 일반 전화 통화 모드인지 또는 게이트웨이 통화모드인지를 판단한다.

<62> 상기 키입력 신호의 판단결과가 일반전화 통화 모드인 경우, 중앙처리유닛(28)는 일반 전화 통화모드를 설정하고 도시하지 않은 벨신호발생부를 작동시켜 자신의 인터넷 전화기에 통화 접속요청이 있음을 통지한다.

<63> 한편, 상기 키입력신호의 판단결과가 게이트웨이 통화모드인 경우에는 제1게이트웨이 통화모드와 제2게이트웨이 통화모드에 대하여 특정 키입력을 요구하는 음성 메시지를 상기 접속된 일반전화기에 출력한다. 그후, 일반전화기로부터의 키입력 신호에 따라 중앙처리유닛(28)는 제1게이트웨이 통화모드인지 또는 제2게이트웨이 통화모드인지를 판단한다.

<64> 상기 제1게이트웨이 통화모드의 키입력인 경우에는 중앙처리유닛(28)는 음성 메시지를 통하여 상대방 인터넷 전화기의 식별번호의 입력을 요구하고, 상기 제2게이트웨이 통화모드의 키입력인 경우에는 중앙처리유닛(28)는 음성 메시지를 통하여 상대방 인터넷 전화기의 식별번호와 상대방 일반 전화기의 전화번호의 입력을 요구한다. 그후,

상기 일반 전화기에서의 키입력에 의한 톤신호를 디지털신호처리부(20)에서 검출하고 그 검출결과를 중앙처리유니트(30)에 전달함에 따라 중앙처리유니트(30)는 제1게이트웨이 통화모드 또는 제2게이트웨이 통화모드를 설정한다.

<65> 여기서의 상기한 제3게이트웨이 통화모드에 대해서는 그 설명을 생략하고 (3.2)장에서 후술하기로 한다.

<66> 다음으로, 상기한 동작 모드별로 본 발명의 인터넷 전화기의 동작을 상세히 설명한다.

<67> 1. 일반 전화 통화 모드

<68> 먼저, 도1 및 도4를 참조하여 공중 전화망(PSTN)을 통한 일반 전화 통화 모드에 대하여 설명한다.

<69> 1.1. 인터넷 전화기에서 일반전화기로의 통화

<70> 우선, 도1에서 인터넷전화기(IP1)에서 일반전화기(예를 들면 NP12)로의 통화화를 하고자 할 경우, 사용자는 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통화 가능상태로 작동시키면 그 작동상태는 통화의도검출부(34)에서 검출되어 중앙처리유니트(28)에 인가된다. 그후, 사용자에게 의하여 상기한 음성안내 등의 방법에 의하여 일반전화기로의 통화모드가 설정되어 되는 것으로 하자.

<71> 그러면, 중앙처리유니트(28)는 디지털접속배열부(24)를 제어하여 PSTN망과의

접속가능상태가 되도록 한다(즉, 디지털접속배열부를 후크 오프 모드로 설정한다). 그후, 키패드(38)를 통하여 통화하고자 하는 전화기(예를 들면 NP12)의 전화번호를 입력하면 중앙처리유니트(28)는 링잉 톤(ringing tone)과 입력 번호에 대응하는 DTMF 톤에 대응하는 디지털 톤 신호를 생성하도록 디지털신호처리부(20)를 제어한다. 이 디지털 톤 신호는 제2코덱(22)에서 아날로그신호로 변환된 다음, 데이터접속배열부(24), 전화선 접속부(26)를 통해 PSTN망의 교환기에 전달된다. 이후, 교환기와 일반전화기(예를 들면 NP12)간의 통화로 형성과정에 의하여 일반전화기(NP12)와의 통화로가 형성된다. 상기에 서 일반 전화기와의 통화로 확립과정에서 중앙처리유니트(28)는 통화로상으로 출력되는 링잉 톤과 교환기에서 반송되어 오는 신호를 사용자에게 전달하기 위하여 디지털접속배열부(24), 제2코덱(22), 디지털신호처리부(20), 중앙처리유니트(28), 디지털신호처리부(20), 제1코덱(18) 및 음성 입출력장치로의 통화로가 형성되도록 한다.

<72> 이어서, 사용자의 음성신호는 제1코덱(18)에서 디지털신호로 변환되고 디지털신호처리부(20)에서 압축부호화된 다음에 중앙처리유니트(28)에 입력된다. 이때, 중앙처리유니트(28)는 공중전화망(PSTN)을 통한 통화임을 알고 있으므로, 상기 압축부호화 신호를 디지털신호처리부(20)로 되돌려보내어 신장 복호화하여 제2코덱(22)으로 출력하도록 한다. 그후, 상기 사용자의 복호화된 음성신호는 제2코덱(22)에서 아날로그신호로 변환되어 데이터접속배열부(24), 전화선접속부(26), 공중전화망(PSTN)을 경유하여 일반전화기(NP12)에 전달된다.

<73> 이와 동시에, 상기 일반전화기(NP12)로부터의 상대방 음성신호는 전화접속부(26), 데이터접속배열부(24)를 통하여 입력되어 제2코덱(22)에서 디지털신호로 변환되고 디지털신호처리부(20)에서 압축부호화된 다음에 중앙처리유니트(28)에 입력된다. 이때에도,

중앙처리유니트(28)는 공중전화망(PSTN)을 통한 통화(일반 전화통화모드)임을 알고 있으므로, 상기 압축부호화 신호를 디지털신호처리부(20)로 되돌려보내어 신장 복호화하여 제1코덱(18)으로 출력하도록 한다. 그후, 상기 상대방의 복호화된 음성신호는 제1코덱(18)에서 아날로그신호로 변환되어 멀티플렉서(16)를 통하여 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)로 출력된다. 이러한 과정에 의하여 NSTN을 통한 일반전화기와의 통화가 이루어진다.

<74> 그후, 사용자가 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통화 종료상태로 작동시키면 그 작동상태는 통화의도검출부(34)에서 검출되어 중앙처리유니트(28)에 인가된다. 이에 따라, 중앙처리유니트(28)는 디지털접속배열부(24)를 제어하여 PSTN망과의 접속을 종료함으로써(즉, 디지털접속배열부를 후크 온 모드로 설정함으로써), PSTN을 통한 통화모드를 종료한다.

<75> 1.2. 일반 전화기에서 인터넷 전화기로의 통화

<76> 다음으로 PSTN을 통해 접속된 일반전화기(예를 들면 도1의 NP12)에서 인터넷 전화기(도1의 IP1)로의 통화접속에 대하여 설명한다.

<77> 먼저, 전화선접속부(26)를 통해 입력되는 링신호는 데이터접속배열부(24)에서 검출되며, 이때 데이터접속배열부(24)는 링신호의 검출을 중앙처리유니트(28)에 통지한다. 중앙처리유니트(28)는 데이터접속배열부(24)가 후크 오프 모드로 되도록 제어함과 아울러, 메모리수단에 기저장되어 있는 음성안내 메시지(자신과의 통화요청인지 또는 다른 인터넷 전화기와의 통화요청인지의 확인용)를 디지털신호처리부(20), 제2코덱(22), 데이터접속배열부(24) 및 전화접속부(26)로 출력되도록 한다. 이 음성 안내메시지에 따라서 상대방이 전화기(NP12)의 키패드를 조작하면 DTMF 톤신호가 발생하고 이 톤 신호는 데이

터접속배열부(24)를 통해 제2코텍(22)에서 디지털신호로 변환되어 디지털신호처리부(20)에 입력된다. 디지털신호처리부(20)는 이 디지털변환된 톤 신호를 검출하고 어떤 키입력에 대응하는 톤 신호인지를 판단하여 중앙처리유니트(28)에 통지한다. 상기 중앙처리유니트(28)는 디지털신호처리부(20)의 판단결과에 따라 상대방 전화기(NP12)의 접속요청의 유형[자신의 인터넷 전화기과의 통화요청(즉 일반 전화 통화 모드) 또는 다른 인터넷 전화기와의 통화요청(즉 게이트웨이 통화모드)]인지를 판단할 수 있다. 이때 상대방 전화기(NP12)의 접속요청이 자신과의 통화요청(일반 전화 통화모드)라고 가정하자.

<78> 그러면, 중앙처리유니트(28)는 도시하지 않은 벨신호발생부를 작동시킨다. 이에 따라, 사용자는 자신과의 통화요청이 있음(일반 전화 통화모드)을 인식하고 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통화 가능상태로 작동시키면 그 작동상태는 통화의도검출부(34)에서 검출된다.

<79> 그후, 중앙처리유니트(28)는 상기한 (1.1)에서 설명한 바와 같이 음성입출력수단, 제1코텍(18), 디지털신호처리부(20), 중앙처리유니트(28), 디지털신호처리부(20), 제2코텍(22), 데이터접속배열부(24), 전화선접속부(26)의 순서 및 그 역순으로의 통화로가 형성되도록 제어한다.

<80> 2. 인터넷 전화 통화 모드

<81> 도1 및 도5를 참조하여 인터넷망을 통한 인터넷 전화 통화 모드에 대하여 설명한다.

<82> 2.1. 다른 인터넷 전화기로의 통화(제1 인터넷 통화모드)

- <83> 우선, 도1에서 인터넷 전화기(IP1)에서 다른 인터넷 전화기(예를 들면 IP2)로의 통화를 하고자 할 경우, 사용자는 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통화 가능상태로 작동시키면 그 작동상태는 통화의도검출부(34)에서 검출되어 중앙처리유니트(28)에 인가된다. 그후, 사용자에 의하여 상기한 음성안내 등의 방법에 의하여 다른 인터넷 전화기로의 통화모드가 설정되는 것으로 하자.
- <84> 그러면, 중앙처리유니트(28)는 사용자가 입력한 상대방 인터넷 전화기(IP2)의 식별 번호(예를 들면, '202')를 포함하는 통화 접속 요청 메시지를 UDP 프로토콜을 이용하여 입출력 버퍼(30)를 통해서 콜서버(CS; 도1 참조)로 전송한다.
- <85> 그후, 콜서버(CS)로부터 상기 상대방 인터넷 전화기(IP2)에 대한 IP어드레스를 포함하는 접속 요청 확인 메시지를 수신하면, 중앙처리유니트(28)는 해당 IP어드레스를 이용하여 상대방 인터넷 전화기(IP2)와 인터넷망을 통하여 통화채널을 확립하기 위하여 호 시그널링 메시지를 TCP 프로토콜을 이용하여 주고받는다. 그 중간에 상기 콜 서버(CS)와 상대방 인터넷 전화기(IP2)사이의 호 시그널링 메시지의 송수신이 이루어지는데, 이때 상기 콜 서버(CS)는 인터넷 전화기(IP1)의 통화 목적지가 인터넷 전화기(IP2)임을 지시하는 정보를 인터넷 전화기(IP2)에 전달한다. 한편, 중앙처리유니트(28)는 사용자의 지루함을 느끼지 않도록 하기 위하여, 디지털신호처리부(20)를 제어하여 가상의 링잉 톤(ringing tone)을 제1코덱(18)으로 출력하도록 함으로써, 사용자는 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통해서 상대방 인터넷 전화기와의 통화 접속이 시도되고 있음을 알 수 있게 한다.
- <86> 그후, 상대방 인터넷 전화기(IP2)와의 통화로가 확보되면, 중앙처리유니트(28)는 디지털신호처리부(20)를 제어하여 가상의 링톤의 발생을 종료시킨다. 그후, 사용자의 음

성신호는 제1코덱(18)에서 디지털신호로 변환되고 디지털신호처리부(20)에서 압축부호화 된 다음에 중앙처리유니트(28)에 입력된다. 이때, 중앙처리유니트(28)는 인터넷망을 통한 통화(제1인터넷 통화 모드)임을 알고 있으므로 상기 압축부호화 음성신호를 RTP 프로토콜을 이용하여 패킷화한 패킷 음성데이터를 TCP/IP에 실어서 입출력 버퍼(30)에 전달하고, 입출력 버퍼(30)는 패킷 음성 데이터를 시리얼로 데이터망 접속부(42)로 출력한다. 이에 따라, 상기 출력된 패킷 음성 데이터는 인터넷망을 통해 상대방 인터넷 전화기(IP2)로 전송된다.

<87> 한편, 상대방 인터넷 전화기(IP2)으로부터의 음성 데이터 신호는 패킷형태로 TCP/IP에 실려서 인터넷망을 통해 입출력 버퍼(30)에 시리얼 데이터 형태로 도달하게 되는데, 입출력 버퍼(30)는 입력된 시리얼 데이터를 패킷 단위로 중앙처리유니트(28)에 전달한다. 상기 중앙처리유니트(28)는 RTP 프로토콜 패킷 데이터를 분해하여 발신 식별코드(IP 어드레스)와 착신 식별코드(IP 어드레스)를 확인하고, 해당 패킷 음성데이터가 자신이 호출한 상대방 인터넷 전화기에서 송신된 것임을 확인한 다음에 어플리케이션 포트 번호를 확인하고, 분해된 압축부호화 음성신호를 디지털신호처리부(20)로 전달한다. 이에 따라, 디지털신호처리부(20)는 상기 압축부호화신호를 신장 복호화하여 제1코덱(18)으로 출력하게 된다. 그후, 상기 상대방의 복호화된 음성신호는 제1코덱(18)에서 아날로그신호로 변환되어 멀티플렉서(16)를 통하여 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)로 출력된다. 이러한 과정에 의하여 인터넷망을 통한 인터넷 전화기와의 통화가 이루어진다.

<88> 그후, 사용자가 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통화 종료상태로 작동시키면 그 작동상태는 통화의도검출부(34)에서 검출되어 중앙처리유니트(28)에 인가된다. 이에 따라, 중앙처리유니트(28)는 호 접속이 해제되었음을 통지하기 위한 호 해제 메시지

를 TCP 프로토콜을 이용하여 입출력 버퍼(30) 및 인터넷망을 통해 상대방 인터넷 전화기 (IP2)로 출력하고 인터넷 통화모드를 종료한다. 이에 따라, 상대방 인터넷 전화기는 상기 접속 해제 메시지를 받고 통화가 종료되었음을 인식할 수 있게 된다.

<89> 한편, 중앙처리유닛(28)는 자신이 접속해제 메시지를 상대방 인터넷 전화기(IP2)에 통지하기 전에, 상대방으로부터 접속해제 메시지를 입출력 버퍼(30)를 통해 입력받으면, 디지털신호처리부(20)를 제어하여 가상의 엔드 톤(end tone)을 제1코덱(18)으로 출력하도록 함으로써, 사용자가 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통해서 인터넷 전화 접속이 종료되었음을 인식하도록 한다.

<90> 2.2. 다른 인터넷 전화를 경유한 일반 전화기로의 통화(제2 인터넷 통화 모드)

<91> 우선, 도1에서 인터넷 전화기(IP1)에서 다른 인터넷 전화기(예를 들면 IP2)를 경유하여 일반전화기(NP22)로의 통화를 하고자 할 경우, 사용자는 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통화 가능상태로 작동시키면 그 작동상태는 통화의도검출부(34)에서 검출되어 중앙처리유닛(28)에 인가된다. 그후, 사용자에 의하여 상기한 음성안내 등의 방법에 의하여 다른 인터넷 전화기(IP2)를 통한 일반전화기(NP22)로의 통화모드가 설정되는 것으로 하자. 여기서, 사용자는 상대방 인터넷 전화기(IP2)의 식별번호(예를 들면 202) 및 일반전화기(NP22)의 식별번호(예를 들면 전화번호)를 입력하게 된다.

<92> 그러면, 중앙처리유닛(28)는 사용자가 입력한 상대방 인터넷 전화기(IP2)의 식별번호(예를 들면 202) 및 상대방 인터넷 전화기(IP2)를 경유한 일반전화기와의 통화요청임을 지시하는 정보를 포함하는 통화 접속 요청 메시지를 UDP 프로토콜을 이용하여 입출력 버퍼(30) 및 인터넷망을 통해서 콜서버(CS; 도1 참조)에 전송한다. 여기서, 상대방 인터넷 전화기(IP2)를 경유한 일반전화기와의 통화요청임을 지시하는 정보는 예를 들면

상기 상대방 전화기의 식별번호 전후에 부가되는 콜 서버와 약속된 특정 번호(예를 들면 9)를 예시할 수 있다. 즉, 9202 또는 2029 등을 콜 서버에 전송하면 콜 서버는 특정 번호 '9'를 인식하여 상대방 인터넷 전화기(IP2)를 경유한 일반전화기와의 통화 요청임을 인지할 수 있다.

<93> 그후, 콜서버(CS)로부터 상기 상대방 인터넷 전화기(IP2)에 대한 IP어드레스를 포함하는 접속요청 확인 메시지를 수신하면, 중앙처리유닛(28)는 해당 IP어드레스를 이용하여 상대방 인터넷 전화기(IP2)와 인터넷망을 통하여 통화채널을 확립하기 위하여 호 시그널링 메시지를 TCP 프로토콜을 이용하여 주고받는다. 그 중간에 상기 콜 서버(CS)와 상대방 인터넷 전화기(IP2)사이의 호 시그널링 메시지의 송수신이 이루어지는데, 이때 상기 콜 서버(CS)는 인터넷 전화기(IP1)의 통화 목적지가 인터넷 전화기(IP2)를 경유한 일반전화기임을 지시하는 정보를 인터넷 전화기(IP2)에 전달한다.

<94> 그후, 중앙처리유닛(28)는 착신 일반전화기(NP22)의 전화번호를 포함하는 정보(INFO) 메시지를 TCP 프로토콜을 이용하여 입출력 버퍼(30) 및 인터넷망을 통해서 상대방 인터넷 전화기(IP2)로 전송하고, 이를 수신한 인터넷 전화기(IP2)는 (3)장에서 후술하는 바와 같이 게이트웨이 기능에 의하여 일반전화기(NP22)와의 통화로를 확립한다.

<95> 한편, 상기 통화로의 확보중에도 사용자는 중앙처리유닛(28)의 제어에 의하여 가상의 링잉 톤을 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통해서 듣게 된다.

<96> 그후, 상대방 인터넷 전화기(IP2)를 통한 일반전화기(NP22)와의 통화로가 확보되면, 중앙처리유닛(28)는 디지털신호처리부(20)를 제어하여 가상의 링톤의 발생을 종료시킨다. 이어서, 사용자의 음성신호는 제1코덱(18)에서 디지털신호로 변환되고 디지털신호처리부(20)에서 압축부호화된 다음에 중앙처리유닛(28)에 입력된다. 이때,

중앙처리유닛(28)는 인터넷망을 통한 통화(제2인터넷 통화모드)임을 알고 있으므로 상기 압축부호화 음성신호를 RTP 프로토콜을 이용하여 패킷화한 패킷 음성데이터를 입출력 버퍼(30)에 전달하고, 입출력 버퍼(30)는 패킷 음성데이터를 시리얼로 출력함에 따라 인터넷망을 통해 상대방 인터넷 전화기(NP22)로 전송한다. 여기서는 설명의 간략화를 위하여 상대방 인터넷 전화기(IP2)와 착신전화기(NP22)의 신호처리는 생략하고, 이에 대해서는 (3)장에서 상세히 설명하기로 한다.

<97> 한편, 상대방 인터넷 전화기(IP2)를 경유한 착신 전화기(NP22)로부터의 음성데이터 신호는 패킷형태로 TCP/IP에 실려서 인터넷망을 통해 입출력 버퍼(30)에 시리얼로 도달하게 되는데, 이 음성 데이터의 수신동작은 상기한 (2.1)장의 제1 인터넷 통화모드에서 인터넷 전화기(IP1)의 수신동작과 동일하므로 그에 대한 설명은 생략한다.

<98> 그후, 사용자가 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통화 종료상태로 작동시키면 그 작동상태는 통화의도검출부(34)에서 검출되어 중앙처리유닛(28)에 인가된다. 이에 따라, 중앙처리유닛(28)는 호 해제 메시지를 TCP 프로토콜을 이용하여 입출력 버퍼(30) 및 인터넷망을 통해 상대방 인터넷 전화기(IP2)로 출력하고 인터넷 통화모드를 종료한다. 이에 따라, 상대방 인터넷 전화기는 상기 접속해제 메시지를 받고 통화가 종료되었음을 인식하고, 가상 엔드 톤을 발생시켜 착신전화기(NP22)에 전달한다. 이에 따라, 착신 전화기(NP22)의 사용자는 통화 접속이 해제되었음을 인식하게 된다.

<99> 한편, 중앙처리유닛(28)는 자신이 접속해제 메시지를 상대방 인터넷 전화기(IP2)에 통지하기 전에, 상대방으로부터 접속해제 메시지를 입출력 버퍼(30)를 통해 입력받으면, 디지털신호처리부(20)를 제어하여 가상의 엔드 톤을 제1코덱(18)으로 출력하도록 함으로써, 사용자가 음성 입출력장치(10 또는 12 또는 14)를 통해서 인터넷 전화 접속이

종료되었음을 인식하도록 한다.

<100> 2.3. 다른 인터넷 전화기로부터의 통화요청(제3인터넷 통화모드)

<101> 도1 및 도5를 참조하여 상대방 인터넷 전화기(IP2)에서 인터넷 전화기(IP1)으로의 통화요청에 대하여 설명한다.

<102> 인터넷 전화기(IP1)의 중앙처리유니트(28)는 입출력 버퍼(30)를 통해서 입력된 상대방 인터넷 전화기(IP2)로부터의 호 시그널링 메시지(즉, 호 셋업 요구 메시지)를 TCP 프로토콜 형태로 입력받으면 이 메시지에 포함된 발신측 식별코드[즉, 인터넷 전화기(IP2)의 IP 어드레스]에서 착신측 식별코드[인터넷 전화기(IP1)의 IP 어드레스]를 분석하여, 현재 입력된 호 시그널링 메시지가 자신의 인터넷 전화기(IP1)와 인터넷 전화기(IP2)의 통화 요청임을 인식하고, 상대방 인터넷 전화기(IP2)와 상호 인터넷망을 통한 통화채널을 확립하기 위한 동작을 수행한다. 그 중간에 상기 콜 서버(CS)와의 호 시그널링 메시지의 송수신이 이루어지는데, 이때 상기 콜 서버(CS)는 상대방 인터넷 전화기(IP2)의 통화 목적지가 인터넷 전화기(IP1)임을 지시하는 정보를 전달한다.

<103> 이때, 중앙처리유니트(28)는 도시하지 않은 벨신호발생부를 작동시켜 자신의 인터넷 전화기(IP1)에의 통화 접속요청이 있음을 사용자에게 통지한다.

<104> 그후, 상대방 인터넷 전화기(IP2)와의 통화로가 확보되면, 인터넷 전화기(IP1)의 동작은 상기한 (2.1)의 동작과 마찬가지로 그에 대한 설명은 생략한다.

<105> 3. 게이트웨이 통화 모드

<106> 도1 및 도6을 참조하여 일반전화기와 다른 인터넷 전화기 사이에서의 통화요청에

의한 게이트웨이 통화 모드에 대하여 설명한다.

- <107> 3.1. 일반전화기에서 다른 인터넷 전화기로의 통화요청(제1게이트웨이 통화모드)
- <108> 다음으로 PSTN을 통해 접속된 일반전화기(예를 들면 도1의 NP12)에서 인터넷 전화기(도1의 IP1)를 경유하여 다른 인터넷 전화기(IP2)로의 통화접속에 대하여 설명한다.
- <109> 먼저, 전화선접속부(26)를 통해 입력되는 링신호는 데이터접속배열부(24)에서 검출되며, 이때 데이터접속배열부(24)는 링신호의 검출을 중앙처리유니트(28)에 통지한다. 중앙처리유니트(28)는 데이터접속배열부(24)가 후크 오프 모드로 되도록 제어함과 아울러, 메모리수단에 기저장되어 있는 음성안내 메시지(자신과의 통화요청인지 또는 다른 인터넷 전화기와의 통화요청인지 또는 다른 인터넷 전화를 경유한 다른 일반전화기와의 통화요청인지의 확인용)를 디지털신호처리부(20), 제2코덱(22), 데이터접속배열부(24) 및 전화선접속부(26)로 출력되도록 한다. 이 음성 안내메시지에 따라서 사용자가 발신전화기(NP12)의 키패드를 조작하면 DTMF 톤신호가 발생하고 이 톤 신호는 데이터접속배열부(24)를 통해 제2코덱(22)에서 디지털신호로 변환어 디지털신호처리부(20)에 입력된다. 디지털신호처리부(20)는 이 디지털변환된 톤 신호를 검출하고 어떤 키입력에 대응하는 톤 신호인지를 판단하여 중앙처리유니트(28)에 통지한다. 상기 중앙처리유니트(28)는 디지털신호처리부(20)의 판단결과에 따라 상대방 전화기(NP12)의 접속요청의 유형[자신의 인터넷 전화기과의 통화요청(즉 일반 전화 통화 모드) 또는 다른 인터넷 전화기와의 통화요청(제1게이트웨이 모드) 및 다른 인터넷 전화를 경유한 일반 전화기와의 통화요청(즉 제2게이트웨이 통화모드)]인지를 판단할 수 있다. 이때 상대방 전화기(NP12)의 접속요청이 다른 인터넷 전화기(IP2)와의 통화요청(제1게이트웨이 통화모드)라고 가정하자.

- <110> 이때에는 중앙처리유닛(28)는 도시하지 않은 벨신호발생부를 작동시키지 않고 제1게이트웨이 모드를 설정한다. 이때, 발신측 전화기(NP12)의 사용자가 입력한 상대방 인터넷 전화기(IP2)의 식별번호를 포함하는 통화 접속 요청 메시지를 UDP 프로토콜을 이용하여 입출력 버퍼(30)를 통해서 콜서버(CS; 도1 참조)에 전송한다.
- <111> 그후, 콜서버(CS)로부터 상기 상대방 인터넷 전화기(IP2)에 대한 IP어드레스를 포함하는 접속요청 확인 메시지를 수신하면, 중앙처리유닛(28)는 상기한 (2.1)장에서의 통화로 확립 동작과 마찬가지로 수행한다. 이때, 중앙처리유닛(28)는 발신 전화기(NP12)의 사용자가 지루함을 느끼지 않도록 하기 위하여, 디지털신호처리부(20)를 제어하여 가상의 링잉 톤(ringing tone)을 제2코덱(22), 데이터접속배열부(24), 전화선접속부(26)를 통해 발신 전화기(NP12)로 출력하도록 함으로써, 발신 전화기(NP12)의 사용자가 상대방 인터넷 전화기(IP2)와의 통화 접속이 시도되고 있음을 알 수 있게 한다.
- <112> 그후, 상대방 인터넷 전화기(IP2)와의 통화로가 확보되면, 중앙처리유닛(28)는 디지털신호처리부(20)를 제어하여 가상의 링톤의 발생을 종료한다. 그후, 발신 전화기(NP12)로부터의 아날로그 음성신호는 전화선접속부(26), 데이터접속배열부(24), 제2코덱(22), 디지털신호처리부(20)를 경유하면서 디지털 압축 부호화 음성신호로 변환된 다음에 중앙처리유닛(28)에 입력된다. 이때, 중앙처리유닛(28)는 인터넷망을 통한 통화(제1게이트웨이 통화모드)임을 알고 있으므로 상기 압축부호화 음성신호를 UDP 프로토콜을 이용하여 패킷화하여 입출력 버퍼(30)와 인터넷 망을 통하여 상대방 인터넷 전화기(IP2)로 전송한다.
- <113> 한편, 상대방 인터넷 전화기(IP2)로부터 음성데이터신호는 패킷형태로 TCP/IP에 실려서 인터넷망과 입출력 버퍼(30)를 통하여 중앙처리유닛(28)에 전달된다. 상기 중앙

처리유니트(28)는 상기 패킷 데이터를 분해하여 해당 패킷 음성데이터가 자신의 인터넷 전화기(IP12)를 경유하여 일반 전화기(NP12)에서 호출한 상대방 인터넷 전화기(IP2)에서 송신된 것임을 확인한 다음에, 상기 분해된 압축부호화 음성신호를 디지털신호처리부(20)로 전달한다. 이에 따라, 디지털신호처리부(20)는 상기 압축부호화신호를 신장 복호화하여 제2코덱(22)으로 출력한다. 그후, 상기 상대방의 복호화된 음성신호는 제2코덱(22)에서 아날로그음성신호로 변환되어 데이터접속배열부(24) 및 전화선접속부(26)를 통해 발신 전화기(NP12)로 출력된다.

<114> 그후, 발신측 전화기(NP12)에서 전화를 끊으면 엔드 톤이 전화선접속부(26), 데이터접속배열부(24), 제2코덱(22)를 경유하여 디지털신호접속부(20)에 전달되고, 이를 디지털신호처리부(20)에서 검출하고 발신 전화기(NP12)에서 전화를 종료하였음을 중앙처리유니트(28)에 통지한다. 이에 따라, 중앙처리유니트(28)는 접속 해제 메시지를 TCP 프로토콜에 실어서 출력하여 상대방 인터넷 전화기(IP2)에 접속이 해제되었음을 통지한다.

<115> 한편, 상대방 인터넷 전화기(IP2)에서 먼저 통화가 종료되는 경우, 중앙처리유니트(28)는 상대방 인터넷 전화기(IP2)에서 TCP에 실려서 수신된 접속 해제 메시지를 분석하여 자신의 인터넷 전화기를 경유한 일반전화기(NP12)와 상대방 인터넷 전화기(IP2)의 통화가 종료된 것을 인식하고, 디지털신호처리부(20)를 제어하여 가상의 엔드 톤(end tone)을 제2코덱(22), 데이터접속배열부(24) 및 전화선접속부(26)를 통해 발신 전화기(NP12)로 출력하도록 한다. 이에 따라, 발신 전화기(NP12)의 사용자는 통화가 종료되었음을 인식하게 된다.

<116> 3.2. 일반전화기에서 자신을 경유하여 다른 인터넷 전화기를 통한 일반전화기로의 통화요청(제2게이트웨이 통화모드)

<117> 본 통화모드는 (3.1)장의 제1게이트웨이 통화모드와 상이한 점은 착신측 일반 전화기에 대한 정보를 전달하는 점으로, 이는 상기 (2.2)장에서 설명한 제2인터넷 통화모드를 보면 용이하게 이해할 수 있으므로 그 설명을 생략한다.

<118> 3.3. 다른 인터넷 전화기에서 자신을 경유한 일반 전화기로의 통화 요청(제3게이트웨이 통화모드)

<119> 다음으로, 인터넷 전화기(IP2)에서 인터넷 전화기(IP1)를 경유하여 일반전화기(예를 들면 NP12)로의 통화접속에 대하여 설명한다.

<120> 인터넷 전화기(IP1)의 중앙처리유닛(28)는 입출력 버퍼(30)를 통해서 입력된 상대방 인터넷 전화기(IP2)로부터의 호 시그널링 메시지(즉, 호 셋업 요구 메시지)를 TCP 프로토콜 형태로 입력받으면 이 메시지에 포함된 발신측 식별코드[즉, 인터넷 전화기(IP2)의 IP 어드레스]에서 착신측 식별코드[인터넷 전화기(IP1)의 IP 어드레스]를 분석하여, 현재 입력된 호 시그널링 메시지가 자신의 인터넷 전화기(IP1)와 인터넷 전화기(IP2)의 통화 요청임을 인식하고, 상대방 인터넷 전화기(IP2)와 상호 인터넷망을 통한 통화채널을 확립하기 위한 동작을 수행한다. 그 중간에 상기 콜 서버(CS)와의 호 시그널링 메시지의 송수신이 이루어지는데, 이때 상기 콜 서버(CS)는 상대방 인터넷 전화기(IP2)의 통화 목적지가 자신의 인터넷 전화기(IP1)를 경유한 일반전화기(NP12)임을 지시하는 정보를 전달한다.

<121> 그후, 착신 일반전화기(NP12)의 전화번호를 포함하는 정보(INFO) 메시지가 TCP 프로토콜에 실려서 입력되면, 중앙처리유닛(28)는 제3게이트웨이 통화모드를 설정하고, 디지털접속배열부(24)를 제어하여 PSTN망과의 접속가능상태가 되도록 한다(즉, 디지털접속배열부를 후크 오프 모드로 설정한다). 그후, 중앙처리유닛(28)는 상기 정보(INFO)

메시지에 포함된 착신측 일반전화기(NP12)의 전화번호를 확인하고, 이 전화번호에 대응하는 디지털 톤 신호를 생성하도록 디지털신호처리부(20)를 제어한다. 이 디지털 톤 신호는 제2코덱(22)에서 아날로그신호로 변환된 다음, 데이터접속배열부(24), 전화선 접속부(26)를 통해 PSTN망의 교환기에 전달된다. 이후의 교환기와 착신 전화기(NP12)간의 통화로 형성과정에 의하여 착신 전화기(NP12)와의 통화로가 형성된다.

<122> 그후, 발신 인터넷 전화기(IP2)와 인터넷 전화기(IP1)를 경유한 착신 전화기(NP12) 사이의 통화로가 확보되면, 인터넷 전화기(IP1)의 동작은 상기한 (3.1)의 동작과 마찬가지로 지이므로 그에 대한 설명은 생략한다.

<123> 4. 이중 채널 통화모드

<124> 다음으로 도1 및 도7을 참조하여 본 발명에 따른 인터넷 전화기의 이중 채널 통화 모드에 대하여 설명한다.

<125> 본 통화모드는 상기한 바와 같이 본 발명의 디지털신호처리부(20)가 2개의 채널방식으로, 제1코덱(18)과 디지털신호처리부(20)의 신호 송/수신 및 제2코덱(22)과 디지털신호처리부(20)의 신호 송/수신이 각각 다른 타임 슬롯에서 이루어지기 때문에 가능하다.

<126> 도1에서 인터넷 전화기(IP1)가 다른 인터넷 전화기(IP2) 또는 이 전화기를 경유한 일반 전화기(NP22)와의 통화중에, 일반 전화기(NP12)로부터 인터넷 전화기(IP1)을 경유하여 다른 인터넷 전화기(IPn) 또는 이 전화기를 경유한 일반전화기(NP2n)와의 통화 요청에 의해서 이중 통화채널이 형성될 수 있다. 이 경우의 동작은, 상기한(2)에서 설명한

제1 인터넷 통화모드의 동작과 상기한 (3)장에서 설명한 게이트웨이 통화모드가 동시에 이루어지는 것으로, 상기한 설명의 조합에 의하여 이해할 수 있으므로, 그에 대한 설명은 생략한다.

<127> 5. 기타

<128> 5.1. 통화 접속하고자 하는 상대방 인터넷 전화기가 통화중인 경우

<129> 콜 서버에의 통화요청시 콜 서버에 의하여 상대방 인터넷 전화기가 통화중임을 나타내는 메시지를 받거나, 또는 상대방 인터넷 전화기와의 호 접속 시그널링 중에 상대방 인터넷 전화기로부터 상대방 인터넷 전화기가 통화중임을 나타내는 메시지를 받게 된다. 이에 따라, 발신측 인터넷 전화기의 중앙처리유니트에서 디지털신호처리부를 제어하여 사용자에게 통화중임을 통지하는 가상 통화중 톤을 발생시키도록 한다.

<130> 5.2. 일반전화기에서 자신을 경유한 통화 접속하고자 할 경우에 상대방 인터넷 전화기가 통화중이거나 또는 이미 게이트웨이 모드를 수행하고 있을 경우

<131> 콜 서버에의 통화요청시 콜 서버에 의하여 상대방 인터넷 전화기가 통화중이거나 또는 게이트웨이 통화모드를 수행중임을 나타내는 메시지를 받거나, 또는 상대방 인터넷 전화기와의 호 접속 시그널링 중에 상대방 인터넷 전화기로부터 통화중이거나 또는 게이트웨이 통화모드를 수행중임을 나타내는 메시지를 받게 된다. 이에 따라, 발신측 인터넷 전화기의 중앙처리유니트에서는 디지털신호처리부를 제어하여 발신측 전화기에게 통화요청된 착신 전화기가 통화중임을 통지하는 가상 통화중 톤을 발생시켜 출력하도록 한다.

<132> 한편, 상기에서 예시한 특정 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐이고 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서, 본 발명은 상기 특정 실시예에 한정되는 것은 아니다. 당해 기술분야에 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 변형 및 수정하여 실시할 수 있는 것이라면, 그 변형 및 수정이 본 발명의 특징을 이용하는 한 본 발명의 범위에 포함되는 것은 물론이다.

【발명의 효과】

<133> 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 공중전화망을 통하여 일반전화기와 통화를 할 수 있고 또한 인터넷망을 통하여 다른 인터넷 전화기와도 통화를 할 수 있는 완전한 전화 대 전화 방식의 인터넷폰을 고품질로 구현할 수 있게 된다.

<134> 또한, 본 발명에 의하면, 인터넷망과 일반 공중전화망 사이에 별도의 인터넷폰 게이트웨이를 설치하지 않고서, 공중전화망을 통하여 접속된 일반전화기와 인터넷망을 통하여 접속된 다른 인터넷 전화기와의 통화를 가능하게 하는 게이트웨이 기능을 수행할 수 있다. 이에 따라, 외근 중에 일반 전화기를 사용하여 사무실에 설치된 인터넷 전화기를 통하여 고품질의 인터넷 전화 통화를 구현할 수 있게 된다.

<135> 또한, 본 발명에 의하면, 공중전화망을 통하여 접속된 일반전화기와 인터넷망을 통하여 접속된 다른 인터넷 전화기와의 통화 접속시에, 또 다른 인터넷 전화기에 접속하여 통화할 수 있는 2채널 통화 기능을 수행할 수 있으므로, 사무실에 설치된 인터넷 전화기가 다른 인터넷 전화기와 통화중에도 다른 사람이 일반 전화기를 사용하여 그 인터넷 전화기를 통하여 고품질의 인터넷 전화 통화를 구현할 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

사용자의 음성과 상대방의 음성신호를 입출력하는 음성 입출력수단과,

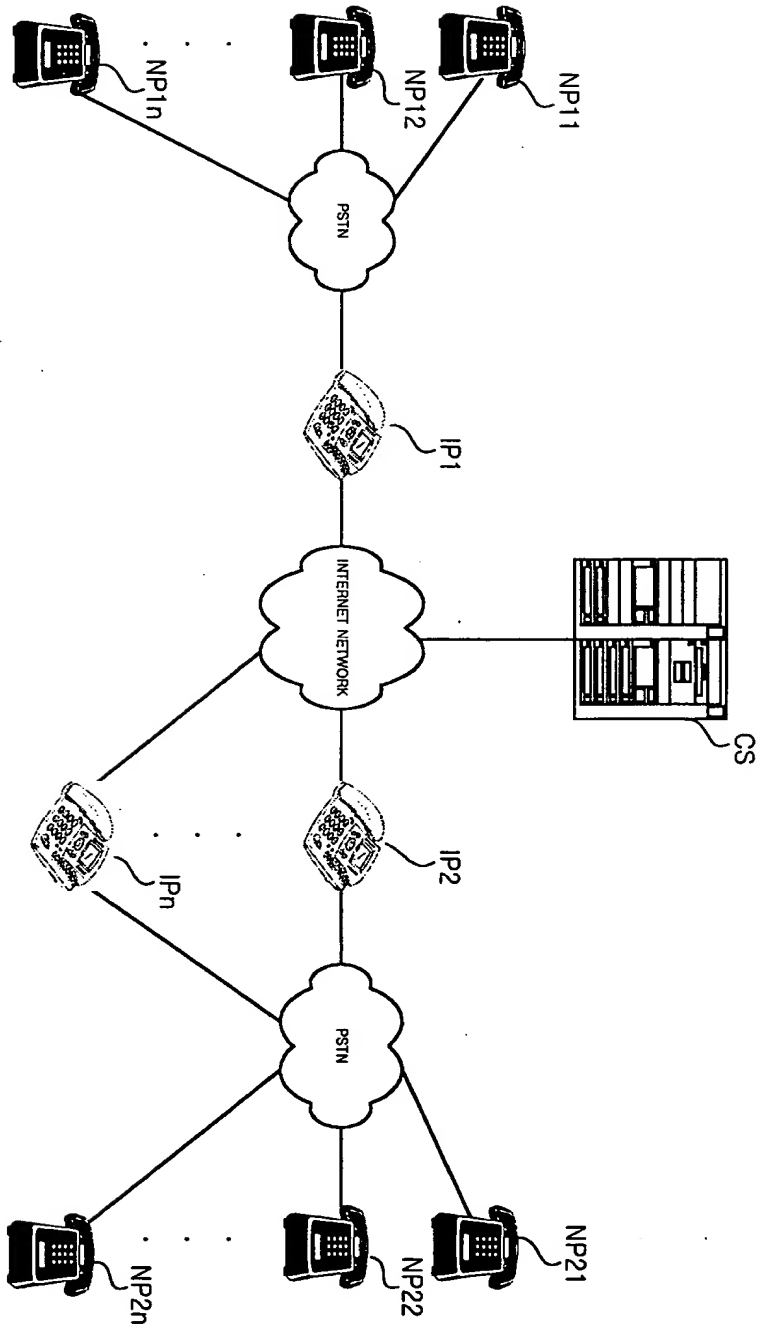
상기 사용자의 음성을 디지털 음성신호로 변환하는 제1신호변환수단과,

인터넷 망을 통한 상대방 전화기와의 통화로를 형성하고, 상기 사용자의 디지털 음성신호를 패킷화하여 상기 형성된 통화로를 통하여 상대방 전화기로 전송하고 상기 인터넷망상에 형성된 통화로를 통하여 수신된 상대방의 음성 패킷 데이터를 분해하는 송수신수단과,

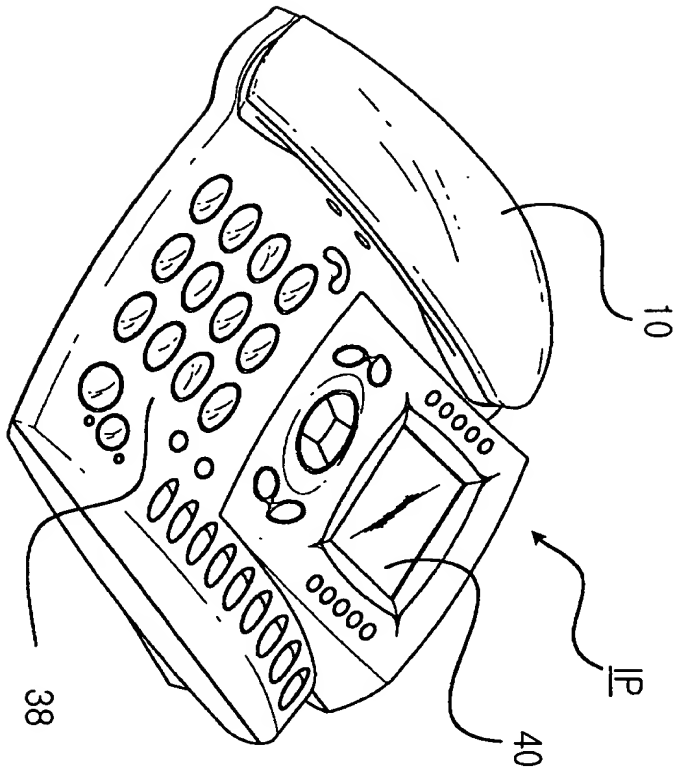
상기 분해된 음성 디지털신호를 아날로그신호로 변환하여 상기 음성 입출력수단으로 출력하는 제2신호변환수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 인터넷 전화기.

【도면】

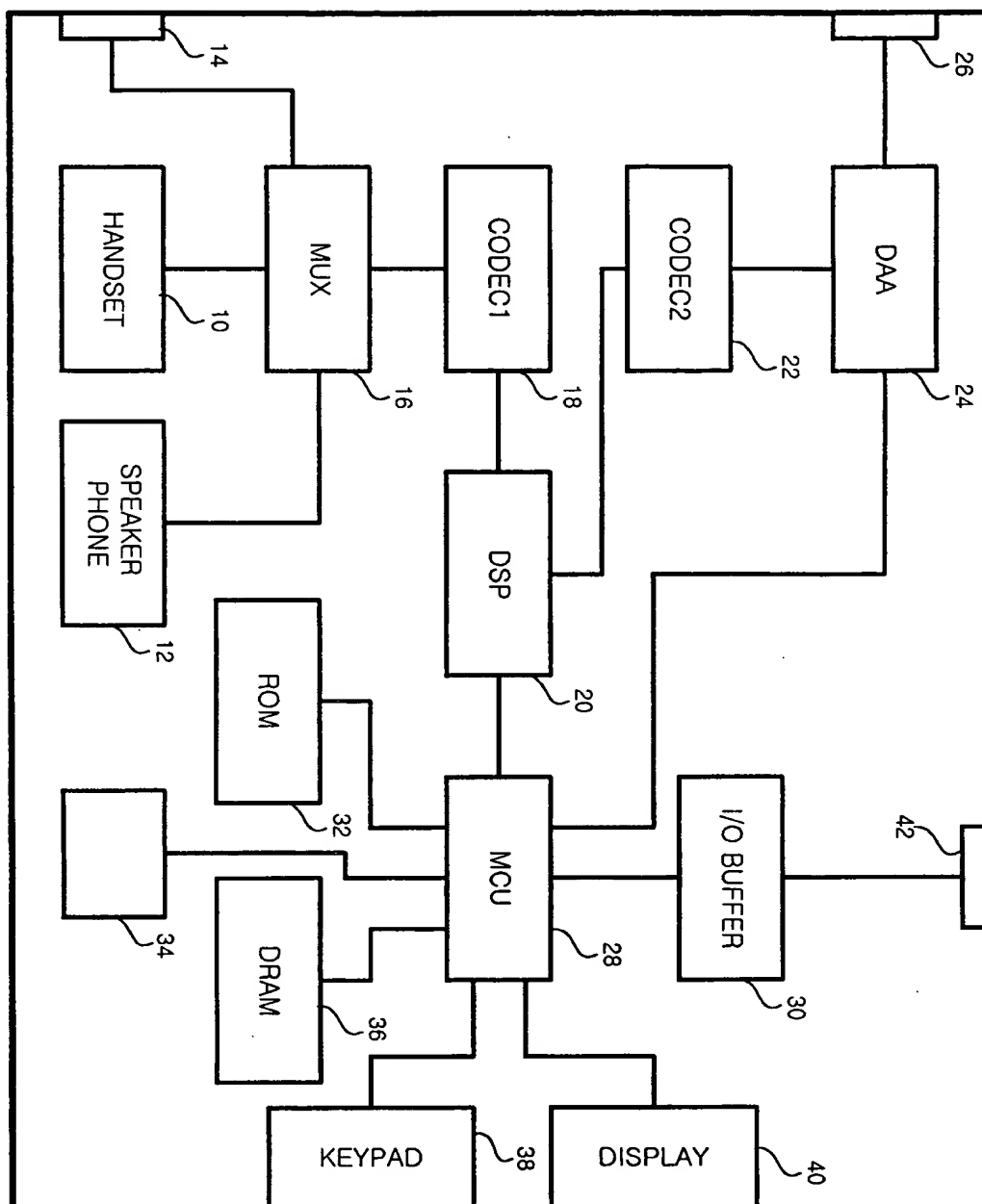
【도 1】



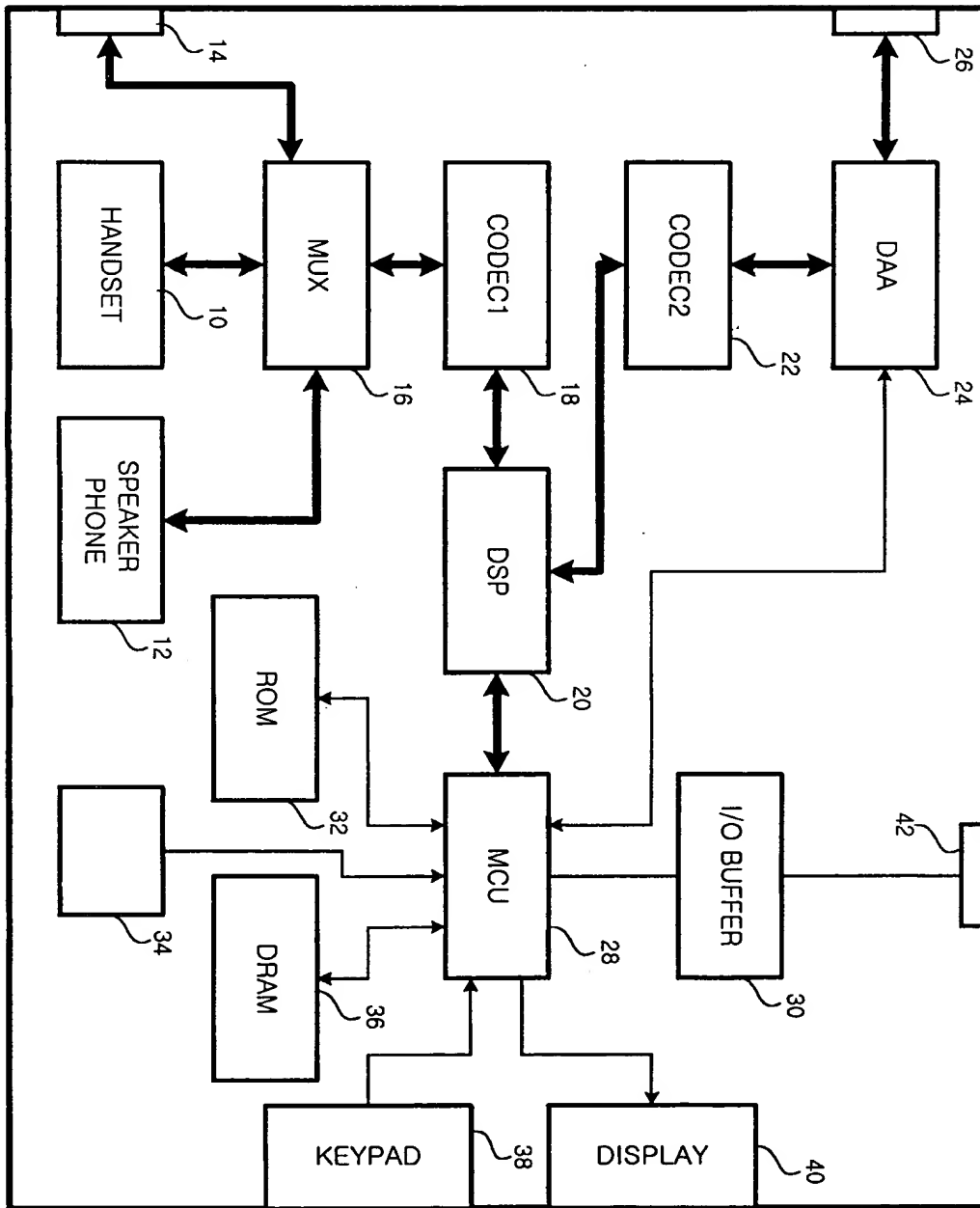
【도 2】



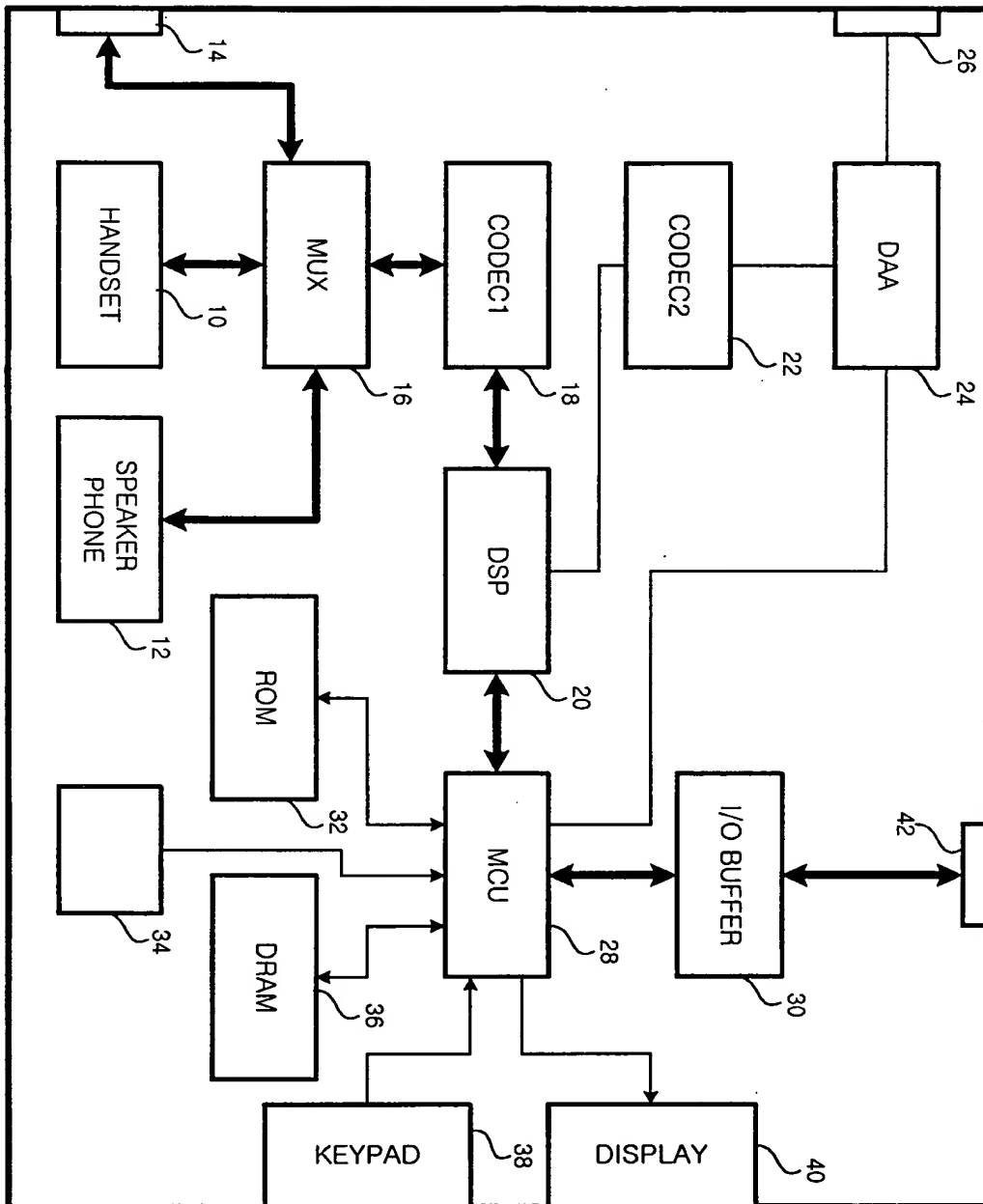
【도 3】



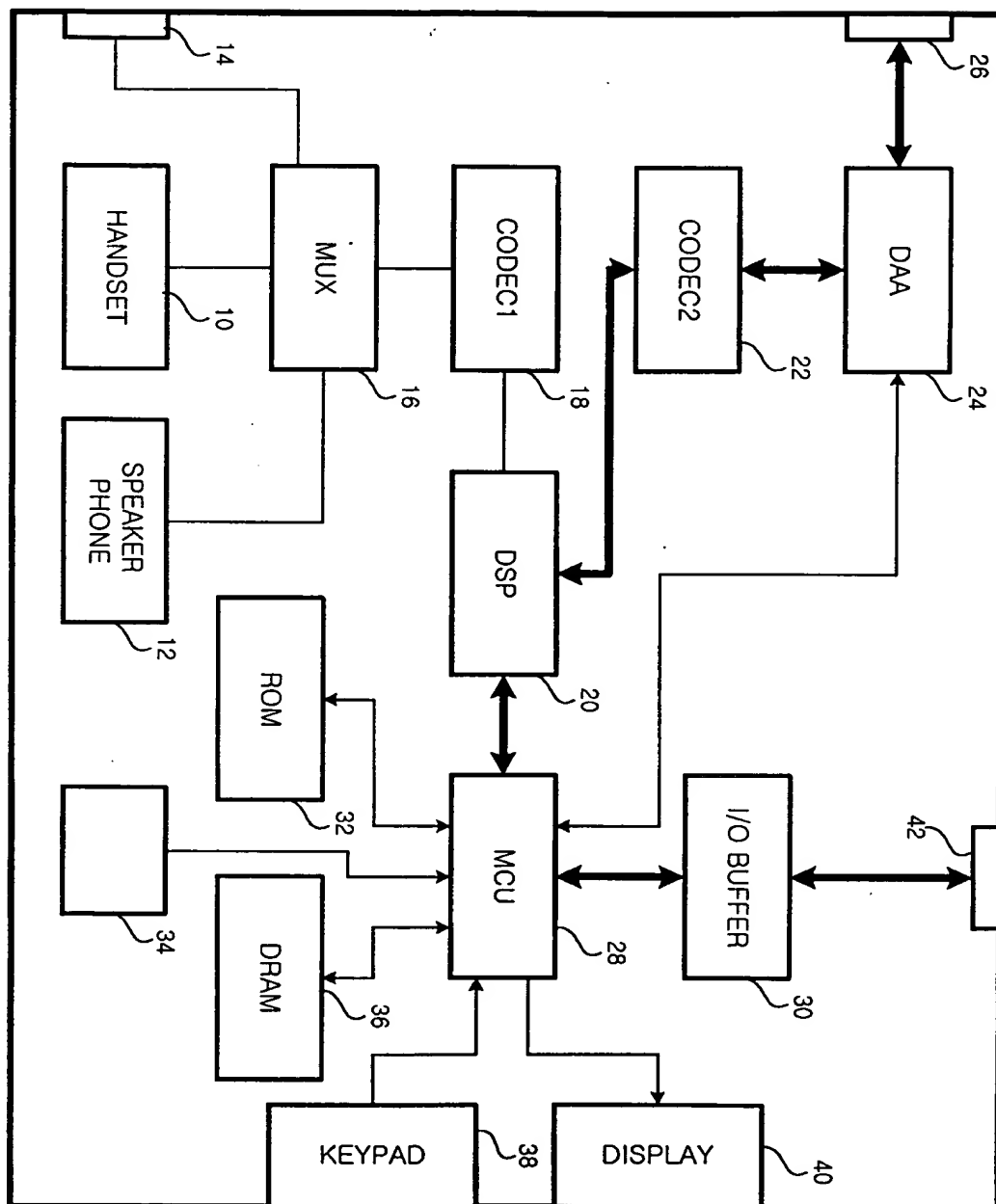
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

